

**ЭКСТРАКЦИЯ ИОНОВ ПОЛИВАЛЕНТНЫХ МЕТАЛЛОВ
В РАССЛАИВАЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЕ
«АНТИПИРИН – АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВАЯ КИСЛОТА – ВОДА»**

Аликина Е.Н., Акаева Д.Р., Казанцева В.В.

Пермский государственный национальный исследовательский университет
614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

Поливалентные металлы в растворах существуют, как правило, в виде анионов: CrO_4^{2-} , MoO_4^{2-} , WO_4^{2-} , MnO_4^- , ReO_4^- , VO_3^- и др. В сильноокислых средах они способны существовать в виде катионов: Zr^{4+} , Hf^{4+} , Ti^{4+} . Различные формы существования таких элементов в растворах, а также значение кислотности раствора будут определять форму извлекаемых комплексных соединений данных элементов.

Нами исследована экстракция CrO_4^{2-} -, MoO_4^{2-} -, WO_4^{2-} -ионов смесями антипирина и ацетилсалициловой кислоты из водных растворов, а также из растворов, содержащих серную кислоту или гидроксид натрия. Установлено, что экстракция молибдена увеличивается с уменьшением pH раствора. Вероятно, это свидетельствует об экстракции молибдена в виде молибдат- или полимолибдат-ионов, которые образуют экстрагируемое комплексное соединение с катионом антипиния. А количество катиона антипиния, в свою очередь, увеличивается с ростом концентрации серной кислоты в системе. Такая зависимость экстракции молибдена наблюдается как для макро- (0,01 моль/л), так и для микроколичеств ($1 \cdot 10^{-5}$ моль/л) молибдена. Однако, сильно повышать концентрацию минеральной кислоты в расслаивающейся системе нельзя, так как при этом антипинин переходит в сульфатную или гидросульфатную соль, хорошо растворимую в воде.

Аналогичная зависимость экстракции от концентрации кислоты наблюдается и для вольфрама. Однако, наблюдается сдвиг кривой экстракции вольфрама в менее кислую область. Полученные данные позволяют предложить расслаивающуюся систему «антипинин – ацетилсалициловая кислота – серная кислота – вода» для разделения Mo (VI) и W (VI), так как при определенных условиях молибден экстрагируется количественно (что доказано повторной экстракцией), а оптическая плотность экстракта вольфрама находится в интервале 0,05 – 0,1, что находится на уровне погрешности прибора СФ-2000.

Хром вводили в расслаивающуюся систему в виде дихромат-ионов. Оказалось, что при нагревании в кислой среде дихромат-ионы частично восстанавливаются антипирином до ионов хрома (III), и экстракт окрашивается в коричневый цвет. Определено суммарное и отдельное содержание хрома в виде Cr^{3+} и $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ в ОФ. Хром преимущественно извлекается в виде дихромат-ионов и лишь незначительная часть в виде Cr^{3+} . При введении в экстракционную систему гидроксида натрия вместо серной кислоты хром не восстанавливается и практически количественно извлекается в виде хромат-ионов.